



Bulletin n° 43 Septembre 2006

La peur des risques

### Editorial

Alors qu'aujourd'hui, chez nous, l'espérance de vie n'a jamais été aussi élevée et le bien-être aussi largement répandu, jamais semble-t-il nous n'avons été aussi inquiets quant aux risques multiples qui nous menacent. Si l'on se réfère à des témoignages du passé, on constate qu'autrefois les gens étaient plus sereins et acceptaient beaucoup plus facilement que nous des dangers autrement plus graves et plus proches qu'ils ne le sont aujourd'hui.

L'influence des médias, qui mettent en évidence les catastrophes, et montrent en priorité l'horrible et l'exceptionnel, explique en partie ce paradoxe. Mais cette peur moderne du risque, et ce souci de s'assurer contre toutes les menaces, même les plus lointaines, me paraissent avoir des causes plus profondes. Essayons de les cerner de plus près.

### Qu'est-ce que la peur ?

On peut définir trois niveaux de peur :

- la peur physique : c'est elle qui nous fait sursauter lors d'un bruit soudain et inattendu, nous écarter si un véhicule fonce sur nous, ou fuir devant un taureau menaçant. Elle est naturelle et commune à tous les animaux. C'est à l'évidence un facteur de survie.
- la peur mentale : le danger est potentiel, il n'est pas directement perçu, mais imaginé. C'est la peur qu'on ressent quand on a le vertige sur un sentier escarpé ou au sommet d'une échelle; c'est celle des enfants pleurant dans le noir, ou celle du promeneur solitaire lors d'un orage.
- la peur intellectuelle, ou métaphysique. La plus insidieuse, mais aussi la plus répandue, probablement, parmi les humains. Le danger est inexistant, ou lointain, mais construit ou exagéré dans notre esprit : c'est la peur de manquer de nourriture, la peur de voyager en avion, c'est le genre de peur qu'a provoqué autrefois le chemin de fer, que provoquent aujourd'hui les OGM ou l'énergie nucléaire.

C'est ce type de peur qui est à la base du mal-être actuel, et c'est donc de cela que nous voulons parler ici.

### L'évaluation du risque

Pour pouvoir prendre de bonnes décisions, il est nécessaire de peser les avantages et les inconvénients, et donc d'évaluer les risques. Mais la notion même de risque est complexe, et cette évaluation est difficile.

Le risque doit tout d'abord être clairement défini : de quoi ai-je peur ? en quoi consiste le danger ? Il faut ensuite considérer deux dimensions : la probabilité que l'accident se produise, d'une part, la gravité des conséquences, d'autre part. Ni l'un ni l'autre de ces facteurs ne se prêtent à une estimation aisée. Pour pouvoir les chiffrer, il faut avoir recours à l'expérience, autrement dit à des données statistiques.

Les sociétés d'assurance connaissent bien le sujet, et leurs évaluations sont en général correctes, sans quoi elles feraient faillite ! Mais pour les simples mortels que nous sommes, ce n'est pas évident !

Ainsi, les accidents de voitures sont fréquents, mais leurs conséquences sont limitées. Ce qui n'est pas le cas des accidents d'avion : ils sont rares, mais les conséquences sont beaucoup plus graves : en cas de crash, ce sont le plus souvent tous les passagers et les membres de l'équipage qui périssent. Pour pouvoir comparer les deux modes de transport, il faut exprimer le risque en fonction des voyageurs-kilomètres effectués. On peut alors mesurer que la voiture est beaucoup plus dangereuse que l'avion.

En ce qui concerne la production d'électricité, l'élément de comparaison est la quantité d'énergie produite. Le risque s'exprime alors en nombre de victimes par GW<sub>e</sub>an (un gigawatt pendant une année, soit 8766 millions de kWh). L'Institut Paul Scherrer (PSI) a mis en place, sous la désignation ENSAD ([Energy-Related Severe Accident Database](#)), la plus grande banque de données au monde pour les accidents graves du secteur de l'énergie. Dans son bulletin "[Le point sur l'énergie](#)" (No 13, Mai 2005), le PSI a publié des chiffres intéressants, dont nous avons tiré les informations données ici.

### Les accidents graves dans le secteur de l'énergie

Un accident est considéré comme grave quand au moins l'un des critères suivants est rempli :

- au moins 5 morts,

- au moins 10 personnes blessées, au moins 200 personnes évacuées,
- interdiction étendue de consommer certains produits,
- relâchement d'au moins 10'000 tonnes d'hydrocarbures,
- nettoyage d'une surface (sol et eau) d'au moins 25 km<sup>2</sup>,
- dégâts économiques d'au moins 5 millions de dollars (valeur 2000).

L'Institut Paul Scherrer donne un graphique présentant le nombre de cas mortels dans les catastrophes naturelles ainsi que les accidents graves d'origine humaine (non liés à l'énergie et liés à l'énergie) survenus entre 1969 et 2000. Les courbes présentent évidemment une forte dispersion, due à la nature aléatoire des phénomènes, mais on peut cependant en déduire des tendances.

Le nombre de victimes des catastrophes naturelles oscille entre 10'000 et 500'000 morts par an, avec une moyenne sensiblement constante de l'ordre de 80'000. En ce qui concerne les accidents anthropogènes non liés à l'énergie, on constate une nette tendance croissante, le nombre de décès oscillant autour des 500 dans les années 70, pour grimper à 10'000 autour de l'an 2000. Par contre, si les accidents liés à l'énergie présente une variabilité plus forte, on observe avec surprise que la tendance à la hausse est beaucoup moins nette. A part un pic important en 1975 (rupture des barrages de Banquiao et Shimantan en Chine : 26'000 morts), le nombre de cas mortels annuels entre 1982 et 2000 oscille autour de 2000.

Au total, il y a eu entre 1969 et 2000 presque 3,4 millions de morts dans des accidents graves et des catastrophes naturelles. 90 % des victimes résultent des catastrophes naturelles, et 10 % seulement des accidents graves. Parmi ces derniers, 40 % sont liés à l'énergie. En comparaison, le nombre de morts dus à des conflits armés dans le monde se monte à 4,3 millions de morts, soit 25 % de plus que les catastrophes naturelles.

Un autre graphique permet une comparaison des risques résultant de la production d'électricité, en fonction de l'énergie produite. Le risque est exprimé en nombre de cas mortels immédiats (CMI) par GW<sub>e</sub>.an. Les valeurs pour les pays de l'OCDE et hors-OCDE sont sensiblement différentes, elles sont donc indiquées séparément. Comme les pays de l'OCDE importent beaucoup de combustibles, il faut allouer une part des dégâts causés dans les pays exportateurs aux pays importateurs. Ces allocations sont indiquées par les chiffres entre parenthèses.

Le charbon s'avère dangereux, avec 0,157 (0,163) CMI/ GW<sub>e</sub>.an pour l'OCDE, 0,597 (0,589) hors OCDE sans la Chine, et 6,369 pour la Chine seule. Le gaz liquéfié (LPG) est encore plus dangereux : 1,957 (3,317) CMI/ GW<sub>e</sub>.an pour l'OCDE, et 0,897 (0,502) hors OCDE. Le pétrole et le gaz naturel s'avèrent moins dangereux, mais c'est l'hydroélectricité qui présente le meilleur résultat, avec 0,003 CMI/ GW<sub>e</sub>.an pour l'OCDE, et 1,349 hors OCDE, mais sans tenir compte de la rupture des barrages Banquiao / Shimantan, ce qui ferait alors monter le risque à 10,285. Quant au nucléaire, aucun accident grave faisant plus de 5 morts immédiats n'ayant eu lieu dans l'OCDE, il présente le maximum de sûreté. Si l'on tient compte de Tchernobyl, avec 31 cas mortels immédiats, on arrive au chiffre de 0,048, qui reste bien inférieur aux valeurs mesurées pour les combustibles fossiles.

La catastrophe de Tchernobyl va causer bien sûr beaucoup plus de décès que les 31 morts immédiats indiquées ici, par suite des effets différés sur la santé des populations touchées. Les dernières estimations de l'OMS font état de 4'000 à 6'000 décès dans les prochaines 70 années. Ces valeurs ne pourront jamais être vérifiées, puisque on s'attend, dans la même période, à quelques 650 millions de morts dues à des cancers "naturels".

### Rareté et acceptation

Il est curieux de constater que l'on a d'autant plus peur que le risque est faible ou éloigné. Les accidents proches et fréquents (comme les accidents de voiture, par exemple, une des causes de mortalité parmi les plus élevées dans notre civilisation) sont mieux acceptés que les ruptures de barrages, ou des catastrophes comme celle de Tchernobyl. Une certaine familiarité avec le danger rend celui-ci plus acceptable. Cette réaction, toute paradoxale qu'elle soit, est humaine ; elle reflète un sentiment qu'on pourrait désigner comme la peur de l'inconnu.

Ainsi, il est frappant de constater que les pannes, dans notre pays où pourtant tout fonctionne relativement bien, et probablement mieux qu'ailleurs, sont considérées comme intolérables : nous sommes tellement habitués que tout baigne dans l'huile, que les rares pépins (dans la distribution d'énergie, les transports, par exemple) auxquels nous sommes confrontés nous perturbent profondément.

Pour évaluer la probabilité d'occurrence d'un accident d'ampleur donnée (x morts), on établit des courbes dites « fréquence – ampleur des dégâts ». La probabilité d'un accident provoquant x morts décroît au fur et à mesure que le nombre de victimes augmente. Les chiffres donnés par le PSI montrent, sur une échelle doublement logarithmique, une variation quasi linéaire, et confirme les forts écarts entre les différents agents primaires.

Pour l'OCDE, le gaz liquéfié apparaît nettement comme le plus dangereux (fréquence 0,08 pour 5 morts, 0,001 pour 400 morts). Les autres combustibles fossiles présentant une probabilité 10 fois plus faible, le gaz naturel étant le plus favorable. Le risque de l'hydroélectricité est évalué encore un ordre de grandeur plus bas (0,0002 pour un accident ayant fait une douzaine de victimes). Quant au nucléaire, aucun accident grave ne s'étant produit dans l'OCDE, les données statistiques manquent, et il faut recourir à des calculs. Le PSI a effectué une analyse probabiliste de la sûreté, qui confirme la grande sécurité de cette technologie. Ainsi, la probabilité d'un accident provoquant 100 décès (morts immédiates et morts retardées) est évaluée à 1 :100'000,

soit encore un ordre de grandeur au-dessous des combustibles fossiles.  
Hors OCDE, on trouve des valeurs similaires, quoiqu'un peu plus élevées, sauf pour le charbon chinois, où les risques sont un ordre de grandeur supérieur aux valeurs pour l'OCDE.

### **Conclusion**

Comme nous avons essayé de le montrer, une évaluation objective des risques n'est possible que sur la base d'une vaste collection de données et d'un travail d'analyse en profondeur. En cette matière difficile, les idées toutes faites et les arguments massues n'ont pas cours. Pour juger sereinement, et permettre des décisions sensées et profitables, il faut résolument placer la raison avant l'émotion !

---

Impressum : ADE Action Démocratique pour l'Energie, Genève, c/o Philippe Wiblé

Rue du Temple 8, 1236 Cartigny, tél. 022 756 16 65, fax 022 756 38 67

e-mail : [wible@swissonline.ch](mailto:wible@swissonline.ch)

Bulletin trimestriel envoyé aux membres et amis de notre Association CCP Action Démocratique pour l'Energie:  
12-12301-9

[Créé par pumaware](#)